

# Influencia del ácido cítrico en la síntesis de catalizadores de hidrodesulfuración

Dr. V. Alejandro Suárez Toriello

Departamento de Ingeniería de Procesos e Hidráulica  
Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa  
alex.toriello@xanum.uam.mx

A fin de mejorar la calidad del aire, las políticas ambientales internacionales apuestan por la producción y consumo de combustibles virtualmente libres de azufre. No obstante, el decaimiento en la calidad del crudo a nivel mundial ha obligado al sector de refinación a utilizar corrientes revalorizadas de crudos amargos para cubrir la creciente demanda de combustibles ultra bajos en azufre. Este hecho ha obligado al sector productivo al procesamiento de materias primas con mayor concentración y complejidad en compuestos organoazufrados, haciendo necesario el incremento en la eficiencia de los procesos de hidrodesulfuración. En esta dirección, el desarrollo de catalizadores más activos en la conversión de moléculas organoazufrados refractarias se ha convertido en un enfoque rentable para incrementar la eficiencia del proceso y cubrir los estrictos requerimientos de las nuevas políticas ambientales.

Al respecto, el sistema catalítico NiWS/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> posee capacidades sobresalientes en la hidrodesulfuración de compuestos organoazufrados refractarios. Sin embargo, la formación de la fase activa “NiWS”, nanoestructuras laminares de WS<sub>2</sub> promovidas en sus bordes con átomos de níquel, es limitada por la generación de interacciones metal-soporte desfavorables. Al respecto, la generación de fuertes interacciones W–O–Al dificultan la sulfuración de W y dificultan la obtención de WS<sub>2</sub>. Mientras tanto, la afinidad entre el ion Ni<sup>2+</sup> y las vacantes de Al<sup>3+</sup> en Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> favorecen la formación de espinelas NiAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, disminuyendo la disponibilidad de átomos de Ni para la promoción de los bordes de WS<sub>2</sub>. Adicionalmente, las diferencias de temperatura de los procesos de sulfuración de Ni y W ocasionan la segregación de las fases sulfuro WS<sub>2</sub> y Ni<sub>x</sub>S<sub>y</sub>.

En este trabajo se expondrá la influencia de la incorporación de ácido cítrico, y otros parámetros de síntesis, sobre la formación de precursores eficientes de la fase activa “NiWS” y su relación con incrementos significativos en la actividad catalítica.

